取扱説明書

株式会社 島津理化　　100-580/100-593

ロードセル（±100N/±5N）

Load Cell

PS-2200/2201

ご使用に際しての安全上の注意事項

●この取扱説明書をよく読んで正しくご使用ください。
●いつでも取扱説明書が使用できるように大切に保管してください。
●当社では誤った使い方をしたときに生じる危険や損害の程度を，次のように規定しています。

⚠ 注 意	誤った取り扱いをすると，人が傷害を負ったり，物的損害の発生が想定される内容を示します。
注　記	機器を正しく使用していただくための情報を示しています。

絵表示の意味

	この絵表示は，禁止事項を示しています。 この絵表示の近くに，具体的な禁止内容を表記しています。

安全上の注意

⚠　注　意

	センサは精密な電子機器です。取扱いには十分に注意し，衝撃を加えないようにしてください。

１．はじめに

この度は，『ロードセル PS-2200/2201』をお買い上げいただきまことにありがとうございます。

ロードセルは，構造模型のＩビームに取り付けて軸方向の力を測定するためのセンサです。センサを使用して計測を行うためには，ロードセル用アンプ及びと PASPORT インターフェース等必要ですので，別途ご用意ください。

２．製品構成

① ロードセル　本体 ..... 1 台
② 取扱説明書（本書） ..... 1 部

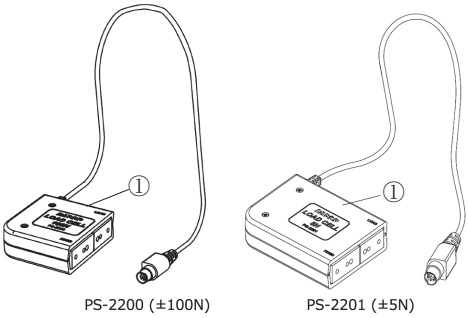


図 1　製品外観

３．製品仕様

コード番号	100-580	100-593
型式	PS-2200	PS-2201
測定範囲	－100N～＋100N	－5N～＋5N
分解能	0.02N	0.001N
過負荷保護	±150N	±7.5N
本体寸法	W5.3×L5.8×H2.0cm	W5.3×L5.8×H2.0cm
ケーブルの長さ	約 120cm	約 120cm
重さ	約 100g	約 100g

４．測定

4.1 構造模型キットへの組み込みと測定

1）図２のように，ロードセルに，#2 の I ビーム（構造模型キットの構成品）を固定します。
なお, #2 の I ビーム 2 本をロードセルに接続すると, #4 の I ビーム 1 本と同じ長さになります。

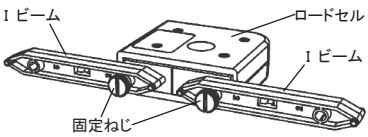


図 2　I ビームへの固定

2）ロードセルを取り付けた I ビームを，構造模型の中の応力を測定したい部分に組み込みます。

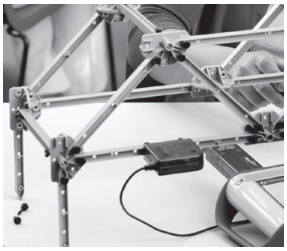
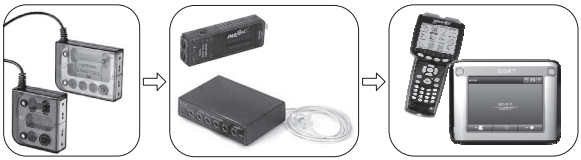


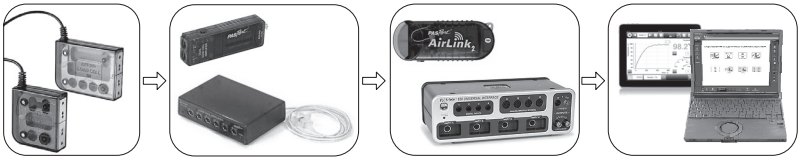
図 3　構造模型への組み込み

3）ロードセルをロードセル用アンプに接続し，ロードセル用アンプをインターフェースに接続します。

［データロガー機能搭載の PASPORT インターフェースを使用する場合］



［データロガー機能のない PASPORT インターフェースを使用する場合］



※ 使用するインターフェースによって，使用できるソフトウェアや端末の種類が異なりますのでご注意ください。
最新の対応状況につきましては，弊社ホームページやカタログ等をご参照ください。

4）ソフトウェア等を起動して測定を開始します。

5）構造模型に荷重を加え，荷重によって梁に生じる軸方向の力を測定します。

6）ソフトウェア上の停止ボタンを押し，データサンプリングを終了します。

4.2 測定例

図 4 は，構造模型キットを使って組み立てたトラス橋にロードセルを 6 個組み込み，負荷おもりを吊るして圧縮力と引張力を調べた測定例です。

負荷おもりは，1 本の脚にかかる圧縮力が 1.0N になるようにしたものを吊るしています。圧縮は正の値で，引張は負の値で表示されます。

ネジが緩んでいるときは，結節点での正味の応力が 0 であるとして，橋にかかる応力を理論的に計算することができます。例えば，一番左側の斜めの梁に注目してみましょう。この梁にかかる応力の鉛直成分は，脚から結節点にかかる力とつり合うことになるので，1.0N の圧縮力（脚からの力と逆向きの力）となるはずです。

この梁は，45 度の方向を向いているので，水平成分にも同じ強さの圧縮応力がかかっているはずです。したがって，予測されるこの梁での圧縮応力は，

$$\sqrt{(1.0\mathrm{N})^2 + (1.0\mathrm{N})^2} \sim 1.4\mathrm{N}$$

となります。実際の測定結果は，予想通りの値を示しています。

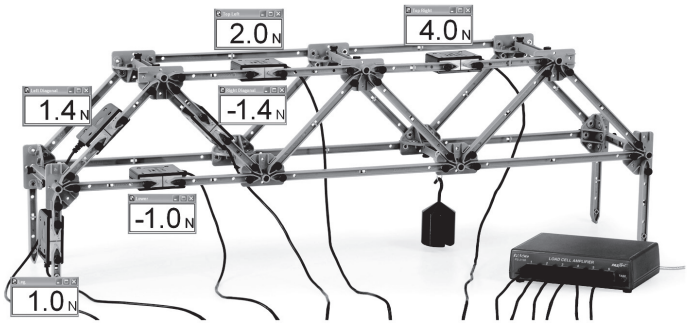


図 4　トラス橋の応力測定例

５．ロードセルの校正

ロードセルの校正は通常必要ありませんが，ソフトウェア上でセルの校正を行うことができます。

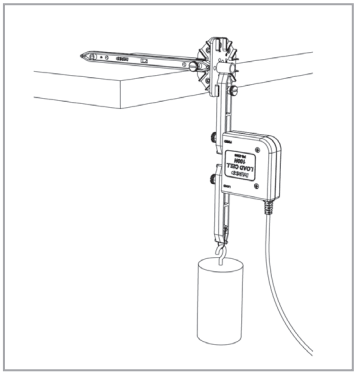


図 5 ロードセルの校正

1）図に示されるように，ロードセルにＩビームとブラケット（構造模型キットに付属）を取り付け，既知質量のおもりをぶら下げます。

2）ソフトウェア上で，１点校正（オフセットのみを調節）を選択します。

3）質量が 1kg の場合，ソフトウェアの校正画面に校正値として－9.8N と入力します（引張力を負とする場合）。

4）センサからの値を読み取り，校正を完了します。

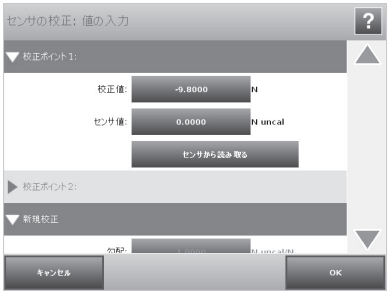
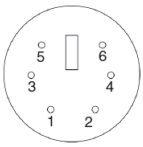


図 6　SPARK SLS/SPARKvue での校正画面

６．ピン配置



ピン番号	信号
1	ひずみゲージ出力（＋）
2	+4.2V
3	ひずみゲージ出力（－）
4	GND
5	レンジ選択 1
6	レンジ選択 2

7．関連製品

- 100-581　ロードセル用アンプ（2 ポート）　PS-2205
- 100-592　ロードセル用アンプ（6 ポート）　PS-2198
- 100-737　変位センサ　PS-2204
- 100-569　構造模型キット（I ビーム）　ME-6990S
- 100-571　フック式おもりセット　SE-8759

8．保証・アフターサービス

8.1 保証

●保証書は，本取扱説明書の最終ページに添付されています。「製品名，形式，製造番号，お買上げ日，販売店」の記載をお確かめのうえ，大切に保管してください。製品名，形式，お買上げ日が記載されていない場合は保証の対象外となりますのであらかじめご了承ください。

●取扱説明書や注意ラベル等の注意書きに従った正常な使用状態で，保証期間内（お買上げ日より１ヵ年間）に故障した場合には，無料修理いたします。

保証期間内でも，次の場合には有償修理となりますのでご注意ください。

（1）保証書の提示がない場合。
（2）保証書に製品名，形式，お買上げ日，販売店が記載されていない場合。
（3）保証書の全部，または一部の字句を書き換えられた場合。
（4）使用上の誤り，または不当な修理や改造による故障または損傷。
（5）お買い上げ後の移動，落下，運搬等による故障または損傷。
（6）火災・異常電圧，および地震・雷・風水害，その他天災地変など，外部要因による故障または損傷。
（7）その他弊社の責任と認められないもの。
（8）日本国外で製品を利用した場合の故障または損傷。

●保証期間経過後など，保証対象外の修理については，お買上げの販売店または弊社支店・営業所にご相談ください。修理によって機能が維持できる場合は，お客様のご要望により有償で修理いたします。

8.2 修理を依頼されるとき

●万一，異常が発生しましたら，ただちに使用を中止して接続機器から外し，お買上げの販売店または弊社支店・営業所までご連絡ください。

●ご連絡いただきたい内容

○製品名
○製品の形式
○機体 No.（記載のあるもののみ）　} 保証書または本器に貼付されている銘板などをご参照ください。
○お買上げ日
○故障の内容（できるだけ詳細に）

●保証書は必ずご提示ください。

© Copyright 2011-2013 株式会社島津理化

輸入販売元
株式会社 島津理化

〒136-0071　東京都江東区亀戸６丁目１番８号
TEL.（03）5626-6600　　URL：http://www.shimadzu-rika.co.jp

本製品の技術的お問合せは，コールセンターまで
フリーダイヤル　0120-376-673
受付時間　平日９:00～12:00，13:00～17:00
e-mail：soudan@shimadzu-rika.co.jp　　FAX：03-6861-9419

M100580D1308TY001-A